Edgar F. Cyriax

DIE ZANDERSCHE GYMNASTIK

UND

DAS MECHANISCH-HEILGYMNASTISCHE INSTITUT

IN

STOCKHOLM

VON

GUSTAF ZANDER,
MED. DOCTOR.

STOCKHOLM.
DRUCK VON IVAR HÆGGSTRÖM
1879.

ZANDER



DIE ZANDERSCHE GYMNASTIK

UND

DAS MECHANISCH-HEILGYMNASTISCHE INSTITUT

IN

STOCKHOLM

VON

GUSTAF ZANDER,
MED. DOCTOR.

STOCKHOLM.
DRUCK VON IVAR HÆGGSTRÖM
1879.

Das Mechanisch-Heilgymnastische Institut

in

Stockholm

ist eine Einrichtung zur Pflege der Gesundheit, bei der, wie bei den gewöhnlichen heilgymnastischen Instituten, das heilbringende Princip theils in der Übung der Muskeln, theils in gewissen mechanischen Einwirkungen auf besondere Körpertheile oder Organe liegt. Zwischen dem erstgenannten Institute und den letzteren herrscht jedoch ein wesentlicher Unterschied sowohl in der Weise wie die Muskeln geübt werden und der passende Grad von Anstrengung erreicht wird, als auch in den Mitteln zur Hervorbringung und Modificirung der mechanischen Einwirkungen. Bei den letzteren sind es bestimmte, dazu eingeübte Personen, die Gymnasten, welche theils, während der Patient Widerstand leistet, die Gelenke strecken, biegen oder drehen, oder im Gegentheil selbst Widerstand leisten, während der Patient dieselben Bewegungen (s. g. active Bewegungen) ausführt; theils während der Patient sich passiv verhält, mit ihren Händen die verschiedenen Körpertheile streichen, drücken, kneten etc. (s. g. passive Bewegungen). Im Mechanisch-Heilgymnastischen Institute dagegen

werden die Gymnasten durch mechanische Apparate ersetzt, welche so eingerichtet sind, dass der Patient bei den activen Bewegungen eine bestimmte Muskelgruppe in Anwendung bringen muss, um jeden Apparat in Bewegung zu setzen; man hat somit einen Apparat zum Strecken, einen zum Beugen, einen zum Drehen und einen zum Rollen eines jeden Gliedes, welches solche Bewegungen gestattet. Auch bei der Erzeugung der passiven Bewegungen sind verschiedene mechanische Apparate thätig, die durch Dampfkraft betrieben werden.

Um sich, von dem verschiedenen Werth dieser beiden Gymnastik-Methoden, der »*manuellen*» und der »*mechanischen*», eine richtige Vorstellung machen zu können, muss man untersuchen, ob man mit beiden auf ganz naturmässiger Weise den gewünschten Zweck erreichen kann. Die Aufgabe ist ja, wie oben angedeutet worden, durch Übung der Muskeln eine gesunde Lebensthätigkeit und eine harmonische Entwickelung des Muskelsystems hervorzurufen. Die Physiologie lehrt, dass das Gesetz für jede organische Entwickelung das des gradweisen Wachsthums ist; eine Zunahme der Muskelkraft ist mithin nicht möglich, ohne dass dasjenige, was die Zunahme bewirkt, nämlich die Arbeit, d. h. die Übung von Beginn dem Kraftvorrath angepasst und nur allmählig im Verhältniss zu dessen Zunahme erhöht wird. Übersteigt die Arbeit die Kräfte, so tritt Überanstrengung ein, die unwillkürlich eine Abnahme der Kraft zur Folge hat; ist die Arbeit dagegen zu leicht, so hört ihre stärkende Kraft auf, und die Zeit wird unnütz verschwendet. Es ist mithin nothwendig, dass für jeden Patienten bestimmt wird, welche Anstrengung seinen verschiedenen Muskeln entspricht, und dass gerade mit diesem Mass von Anstrengung fortgefahren wird, bis der Patient deutlich fühlt, dass die Anstrengung zu leicht ist; dann darf

dieselbe erhöht werden, sodass derselbe Grad von Anstrengung wie zuvor erreicht wird.

Welche von beiden Gymnastikmethoden erfüllt nun diese Forderung am besten? Diese Frage dürfte ebenso leicht zu lösen sein wie folgende: wie ergründet man das Gewicht eines Gegenstandes am zuverlässigsten, mit der Hand oder der Wage? Es ist leicht, eine Maschine so einzurichten, dass sie mit einem gewissen Maximum, einem gewissen Minimum und mit allen dazwischen liegenden Graden von Kraft wirken kann. Soll z. B. der Patient eine Armbengung machen, so wird der hierzu bestimmte Apparat zuerst auf einen schwachen Widerstand gesetzt; ist dieser zu schwach, so vermehrt man den Widerstand, bis der Patient zu dessen Überwindung eine leichte Anstrengung machen muss. Das Mass der letzteren findet sich auf der Kraftscala des Apparates; die Ziffer wird notirt. Wenn man nach einiger Übungszeit findet, dass die zuerst gefühlte gelinde Anstrengung ganz und gar aufgehört hat, so hat natürlicherweise die Muskelkraft zugenommen, wesshalb dann auch der Apparat auf einen stärkeren Widerstand gesetzt werden muss. Man kennt mithin stets seine Kraft und kann die Anstrengungen darnach einrichten. Die gradweise Entwickelung der Muskelkräfte kann auf eine vollkommenere Weise nicht erreicht werden.

Da bei schwächeren Patienten eine und dieselbe Muskelanstrengung oft an einem Tage eine grössere Müdigkeit als am andern Tage hervorruft, so ist es wichtig, dass diesem Umstande entsprechende Modifikationen in der Stärke der Bewegungen mit Leichtigkeit bewirkt werden können. Dies wird in folgender Weise erreicht. Der Patient hat auf seinem Recept notirt, welche Widerstandskraft ihm gestern entsprach; heute fühlt er sich weniger stark, meldet dies dem Arzte oder dem Instructeur, und dieser reducirt dem entsprechend die Stärke der Anstrengung bei allen oder nur bei den Bewegungen, die am meisten ermüdend gefühlt wurden. Bei der Ausführung der Bewegungen wird die Kraft

derselben noch weiter modificirt, dadurch dass man dieselbe entweder noch mehr reducirt, oder auch die Bewegung nicht so viele Male wiederholen lässt. Niemals wird irgend eine Übung so stark genommen, dass dieselbe, ein bis zwei Male ausgeführt, selbst für den schwächsten Patienten irgend eine Gefahr bedingen kann. Die mechanische Gymnastikmethode fordert mithin von dem Patienten einen gewissen Grad von Selbstthätigkeit, Nachdenken und Interesse für die Sache, was wohl dem einen oder dem andern ein wenig beschwerlich fallen dürfte; aber daraus folgt doch nicht, dass das Vermeiden dieser Mühe ein Gewinnst sei; es ist im Gegentheil gut, wenn etwas den Patienten hindert in jene Gleichgültigkeit zu versinken, die so verlockend für gewisse Charactere und Schwächezustände ist. Kinder werden stets überwacht; der Instructeur hat in der Miene des Kindes und in der Weise, wie dasselbe die Bewegung ausführt, eine gute Anleitung zur Beurtheilung der geeigneten Bewegungsstärke.

Bei Anwendung der mechanischen Gymnastikmethode erhält man immer ein bestimmtes Mass von der Kraftentwicklung, die jeder Patient behufs eines gleichmässigen Zuwachses von Kräften sich erlauben darf. Die Richtigkeit dieser hierüber gebildeten Vorstellung wird jeden Tag und bei jeder Übung erprobt. Die Recepte, auf denen jede Veränderung notirt ist, enthalten die genaueste Darstellung von dem Wechsel und Zuwachs der Kräfte des Patienten. Die Apparate für die *passiven* Bewegungen sind ebenfalls gradirt, sodass die Stärke ihrer Einwirkung dem verschiedenen Bedarf mit Genauigkeit angepasst werden kann.

Die doppelte Möglichkeit, alle diese Modifikationen eintreten zu lassen und jeder derselben eine genaue Bezeichnung zu geben, bildet den Vorzug der mechanischen Gymnastikmethode; hierin liegt ja auch die Bedingung für eine wirklich wissenschaftliche Anwendung der Heilgymnastik. Nur auf diese Weise kann eine bestimmte Sicherheit über die Entwicklung der verschiedenen Muskeln erhalten werden; nur auf diese Weise kann die für jeden Fall ge-

eignetste Kraft des Heilmittels (Muskelthätigkeit, mechanische Einwirkungen) ergründet werden; nur auf diese Weise kann die Heilgymnastische Praxis ein zuverlässiges Material sammeln, um eine genaue Einsicht in den Veränderungen der Energie des Nerven- und Muskelsystems zu gewinnen, welche mit verschiedenen Krankheitzuständen verbunden sind.

Ein anderer wichtiger Vorzug der mechanischen Methode beruht in der Gleichmässigkeit der Bewegung. Eine Bewegung ist gleichmässig, wenn die Kraft in jedem Augenblick dem Widerstande entspricht. Wenn nun die Muskeln meistentheils auf Hebel (die Knochen) wirken, und die auf einen Hebel applicirte Kraft bedeutend verschieden ist, je nachdem der Hebel mit der Richtungslinie der Kraft einen graden, stumpfen oder spitzen Winkel bildet; so folgt daraus, dass entweder der Widerstand oder auch die Energie der Muskelcontraction in Übereinstimmung mit den obengenannten Winkelverhältnissen unaufhörlich verändert werden muss, wenn die Bewegung gleichmässig bleiben soll. Es ist klar, dass die Bewegung im letzteren Falle anstrengender wird; die Nerventhätigkeit muss nothwendiger Weise mehr in Anspruch genommen werden, wenn eine Reihe Contractionsimpulse von wechselnder Intensität die Bewegung vermitteln soll, als wenn solche Veränderungen in der Innervationsintensität nicht erforderlich sind. Übungen von der in Frage stehenden Beschaffenheit beunruhigen und ermatten schwächere Patienten. Es ist mithin nothwendig, dass der Widerstand in Übereinstimmung mit dem durch die verschiedene Lage der Hebel veränderten mechanischen Verhalten ebenfalls verändert werde. Bei der mechanischen Gymnastik ist dies leicht dadurch herzustellen, dass man den Widerstand durch Hebel bewirken lässt, welche denselben ebenso wie die natürlichen Hebel die Muskelkraft modificiren.

Wendet man sich nun an diejenigen, welche die manuelle Methode der Gymnastik ausüben mit der Frage: wie verfährt der Gymnast, dass er erstens den Widerstand nach

den Kräften jedes Patienten anpasst, und zweitens die oben erwähnte gleichmässige Zu- und Abnahme des Widerstandes erreicht, so erhält man die Antwort: der Gymnast besitzt mittelst seines geübten Gefühls die Fähigkeit für jeden Patienten, in jedem Moment der Bewegung, zu bestimmen, welcher Anstrengungsgrad den Kräften des Patienten der passendste ist, und seinen Widerstand darnach einzurichten. Wenn man nun auch bis auf Weiteres die Wahrheit dieser Behauptung zugibt, so steht doch die andre Frage im Wege, wie hilft die manuelle Methode sich bei den häufigen Fällen, bei denen der gänzlich ungeübte Patient selbst den Widerstand leisten soll? Natürlich bestimmt doch derjenige, der den Widerstand leistet, unmittelbar die Stärke der Bewegung; der Andere hat nur diesen Widerstand zu überwinden oder anzugeben dass er diesen zu schwach oder zu stark findet. Welchen Werth eine solche Angabe als Anleitung für den Patienten, um die rechte Kraftentwickelung zu treffen, haben kann, ist leicht zu erkennen. Bei der mechanischen Methode bleibt die Anstrengung des Patienten stets dieselbe, sei es dass er den Widerstand des Apparats überwindet, sei es dass er selbst den Widerstand gegen den Apparat leistet; wurde die erste Anstrengung seinen Kräften entsprechend befunden, so muss auch die letztere entsprechend sein. Bei diesen Bewegungen kann der manuelle Gymnast, mag er noch so geübt sein, niemals garantiren, dass der Patient sich nicht überanstrengt, oder einen allzu schwachen Widerstand leistet.

Wir haben bis jetzt angenommen, dass der Gymnast, wenn er selbst den Widerstand leistet, denselben wirklich nach den Kräften des Patienten abpassen kann. Dies setzt voraus, dass als Gymnasten nur solche Personen angewendet werden, welche mit natürlichen Anlagen (denn diese sind nothwendig) ausgerüstet, durch lange und fleissige Übung eine solche Fähigkeit erworben haben. Wenn man weiss wie anstrengend der Beruf eines Gymnasten ist, so muss man trotz aller Anerkennung seines guten Willens

sich doch fragen, ob es möglich ist, dass er wirklich Tag aus Tag ein immer gleich gewissenhaft die erlernte Kunstfertigkeit ausüben kann. Er ist ja ein allgemein bekanntes Faktum, dass das Muskelgefühl der Hand nach einer Anstrengung stumpfer wird; ist es doch z. B. nach einer Kraftanstrengung der rechten Hand schwieriger zu schreiben, zu spielen oder zu zeichnen. Da nun der Gymnast abwechselnd bald eine sehr schwache, bald eine für ihn selbst sehr anstrengende Bewegung geben muss, wie ist es da möglich, dass das Gefühl der Hand immer dasselbe sein kann? Wie geübt und gestählt ein Gymnast auch sein mag, er wird am Schluss der Übungsstunde doch mehr oder weniger ermüdet sein, und sein Gefühl folglich noch geringer als im Anfang. Übrigens wird doch auch er denselben zufälligen Einflüssen unterworfen sein, die bei anderen Menschen die Seelen- und Körperkraft herabsetzen! Sollten diese nicht sein Gefühls- und Beurtheilungs Vermögen abstumpfen? Diese Frage kann nur mit dem Zugeständniss beantwortet werden, dass die manuelle Heilmethode selbst unter den günstigsten Umständen, d. h. wenn auch die gewandtesten Gymnasten zu Gebote stehen, doch keine Sicherheit bietet, dass die Stärke der Übung stets den Kräften des Patienten entspricht.

Aber angenommen, dass eine solche Anordnung praktisch ausführbar wäre, dass der Gymnast nicht zu arbeiten brauchte, wenn er müde oder nicht disponirt ist, und dass, um das Gefühl besser zu behalten, einige Gymnasten nur schwächere, andre nur stärkere Bewegungen ausführten — würden dann alle Anforderungen, die die Heilgymnastik an ihre Ausüber stellen muss, erfüllt sein? Der Gymnast richtet die Kraftentwicklung nach seiner Auffassung der vorhandenen Kraft des Patienten ein. Was leitet hierbei sein Urtheil? Er fühlt, *wie* der Patient die Übung ausführt; geschieht dies zitternd, ruckweise, oder unter sichtbarer Anstrengung, so schliesst er hieraus, dass die Übung zu stark ist, und vermindert den Widerstand, bis diese Symp-

tome verschwinden, und dann hält er die Übung für passend stark. Verhält es sich denn aber immer so? Die mechanische Gymnastik kann in dieser Frage Auskunft geben, die mit der manuellen unmöglich zu gewinnen ist.

Vermittelst eines gradirten Apparats kann man nicht nur mit Sicherheit die höchste Kraftentwicklung finden, die der Patient, ohne dass die obengenannten Symptome der Anstrengung eintreten, sich unterwerfen kann, sondern auch die Kraftentwicklung, bei welcher die Reaction des Herzens gewisse Grade nicht übersteigt. Bei solchen Krankheitsfällen, nämlich Herzleiden, bei denen diese Reaction schon bei verhältnissmässig schwachen Bewegungen stark ist, kann man die vorhandenen Kräfte des Patienten nicht als Masstab für die Übungsstärke annehmen, denn Übungen, die der Patient, ohne sichtbare Anstrengung und ohne Gefühl der Ermüdung ausführen kann, mögen doch Herzklopfen und Athemnoth hervorrufen. Die Stärke der Übung muss desswegen so schwach gewählt werden, dass diese Symptome nicht eintreten. Mit dem auf diese Weise bestimmten Kraftmass, das noch, wenn der Patient sich zufälliger Weise müder als gewöhnlich fühlt, herabgesetzt wird, muss noch einige Zeit fortgefahren werden, worauf man findet, dass dasselbe ein wenig erhöht werden kann, ohne dass die Reaction des Herzens dadurch vergrössert wird. Auf solche Weise kann die so leicht überreizte Herzthätigkeit allmählig beruhigt werden, zur grossen Linderung des Patienten, der früher nicht die unbedeutendste Anstrengung ohne Herzklopfen und Athemnoth wagen dürfte. Wir wollen noch ein Beispiel anführen, dass die vorhandenen Kräfte des Patienten nicht unter allen Umständen als Norm für die Bestimmung der Stärke der Bewegung genommen werden können! Nicht selten ereignet es sich, dass der Patient, der sich nicht gleich nach den Übungen müde fühlte, gegen Abend eine lästige Müdigkeit empfindet, zuweilen von Kopfschmerzen und allerlei nervösen Affectionen begleitet. Die Übungen müssen dann am folgenden Tage schwächer ge-

nommen werden als der Patient sich dieselben gestern erlauben zu können glaubte; und da man ganz genau wusste, wie stark diese waren, als die mechanische Gymnastik angewendet wurde, ist dies eine leichte Sache. Wie soll aber der Gymnast sich in diesen beiden Fällen verhalten? Nach den vorhandenen Kräften des Patienten, die er als alleinige Anleitung besitzt, um die Stärke der Übungen zu bestimmen, darf er sich jetzt nicht richten.

Bei der obenstehenden Kritik der mannellen Methode bin ich von den für diese Methode günstigsten Annahmen ausgegangen, nämlich dass 1) *der Gymnast seinen Widerstand wirklich den Kräften des Patienten anpassen kann* und dass 2) *nur solche Gymnasten, die sich diese Fähigkeit angeeignet haben, gewählt werden.* Wir haben indessen gesehen, dass theils Einflüsse, denen alle menschliche Wesen unterworfen sind, die fragliche Fähigheit wesentlich modificiren, theils selbst die Umstände, die den Gymnasten in der Ausübung seiner Kunst leiten sollen (nämlich die vorhandenen Kräfte des Patienten) ihn irreführen und das Resultat seines Bemühens verderben. In welchem Grade das Letztere der obigen Voraussetzungen auf factische Thatsachen begründet ist, darüber kann sich Jeder, der einige Erfahrung hierin besitzt, ein Urtheil bilden. Nur zur ersten Voraussetzung will ich bemerken, dass ich eine Möglichkeit derselben nicht annehmen kann; ausserdem ist gar keine Aussicht, eine bestimmte Gewissheit zu erreichen, wie es sich hiermit verhält; denn die fragliche Voraussetzung ist der Art, dass sie sich jedes Beweisversuches entzieht, weil man keinen Beweisgrund anschaffen kann. Gewiss kann man als solchen nicht folgende Behauptung annehmen: Die, vom Patienten gleichmässig, nicht ruckweise, ohne Zittern, ohne sichtbare Anstrengung ausgeführte Übung gibt die vorhandenen Kräfte des Patienten an; denn dasselbe Kennzeichen gilt auch für die Übungen, die bedeutend unter den Kräften des Patienten stehen. Dagegen ist folgendes Kriterium zur Bemessung der Kraft untrüglich: die Übung de-

ren Kraft *zunächst unter* derjenigen liegt, bei welcher die Bewegung beginnt rückend oder zitternd zu werden, gibt die vorhandenen Kräfte des Patienten an. Wie wird man sich nun überzeugen können, dass die von dem Gymnasten gegebene Übung wirklich nicht zu schwach ist? Dies ist ganz unmöglich; denn zu dieser Gewissheit kann man nur auf dem Wege des Vergleiches gelangen, und Kräfte, deren Mass nicht bestimmt werden kann, lassen sich nicht vergleichen. Dagegen kann man mit Bestimmtheit z. B. sagen: Bei Benutzung des Apparats für die Armbeugung stellte sich Zittern ein bei Anwendung der Widerstandskraft N:o 10, das bei N:o 9 nicht mehr zu bemerken war.

Man könnte einwenden, dass man der manuellen Methode, trotz einer gewissen Unvollkommenheit, doch viele ausgezeichnete Resultate zuerkennen muss, und mithin die erwähnten Fehler nicht von grosser Bedentung sein dürften. Hierauf antworte ich: die Bedeutung der Fehler kann nicht nach den glücklichen Resultaten beurtheilt werden, und wenn es eine Methode gibt, welche diese Fehler entbehrt, so ist es eine Pflicht diese Methode wo möglich anzuwenden.

Es liegt ja in der Natur der Sache, dass die mechanische Gymnastik nicht in kleinem Masstabe angewandt werden kann, wie die manuelle, die im Nothfalle im Hause des Patienten genommen werden kann. Doch auch, wo die mechanische Gymnastik in grossem Masstabe und mit möglichst vollständigen Apparaten getrieben wird, muss doch bei der Behandlung der Krankheiten der Bewegungsorgane die Hand zu Hilfe genommen werden um die unter den Namen »*Massage*» jetzt so allgemein angewandten Manipulationen, auszuführen. Wie wünschenswerth es auch wäre, dass diese für den Masseur so anstrengende und für den Patienten so kostspielige Behandlung mit Maschinen ausgeführt werden könnte, sind hier doch unübersteigliche Hindernisse für die Anwendung derselben vorhanden. Der Masseur muss nämlich stets mit seinem Gefühl die anatomische und pathologische Beschaffenheit der bearbeiteten Gewebe beur-

theilen können, um damit übereinstimmend sowohl die Richtung als die Art und Stärke der Manipulationen variiren zu können.

Den ersten Versuch eine vollständige Gymnastik mittelst mechanischer Apparate herzustellen, machte ich vor 22 Jahren, während ich in einer grösseren Mädchenpension auf dem Lande die gymnastischen Übungen leitete. Da ich sowohl die *Lingsche* Apparat-Gymnastik, wie die freistehende Linien-Gymnastik versuchte, und gezwungen wurde beide zu verwerfen, die erstere, da sie sich für Mädchen nicht eignete, die letztere, da sie mir nicht hinreichende Vielseitigkeit oder nothwendige Individualisirung der Bewegungen, besonders bei einigen kränklichen und an Rückgratsverkrümmungen leidenden Mädchen gestattete; so blieb mir nichts andres übrig, als selbst mittelst der manuellen Methode mehr oder minder modificirte heilgymnastische Übungen auszuführen. Meine hierfür jedoch unzureichenden Kräfte brachten mich auf die Idee, dieselben durch mechanische Hülfsmittel zu ersetzen. Auf diese Weise hoffte ich noch einige Unbequemlichkeiten der manuellen Methode vermeiden zu können, die ich als Patient und als Gymnast kennen gelernt hatte. Die vorliegende Aufgabe dachte ich mir folgendermassen.

Wenn man einen mechanischen Apparat so einrichten könnte, dass man eine gewisse Muskelgruppe anwenden müsste um ihn in Bewegung zu setzen; wenn man diesen Apparat mit einem Gegengewicht versehen könnte, welches nach Belieben zu vermeh-

ren oder zu vermindern wäre, und wenn man schliesslich den Widerstand so einrichten könnte, dass er gradweise in Übereinstimmung mit den Gesetzen, nach welchen die Muskelkraft arbeitet, zu- und abnähme, so dürfte das Problem gelöst und ein Hülfsmittel gewonnen sein, der nicht nur den Gymnasten ersetzen, sondern mit Leichtigkeit sogar die Schwierigkeiten überwinden könnte, mit denen dieser vergebens kämpft. Versuchsweise wurden nach diesem Plan Apparate für die wichtigsten Übungen angefertigt, und obgleich diese ersten Maschinen sehr unvollkommen waren, wurde ich in meinen Hoffnungen nicht betrogen. Ich konnte für eine jede Elevin die Übungen vollständig individualisiren, nach einigen Versuchen genau bestimmen, mit wie starken Übungen eine Jede zu beginnen habe, und darauf ganz langsam, fast unmerklich, den Widerstand erhöhen. Die Gleichmässigkeit und Sicherheit, mit welcher die Kräfte auf diese Weise wuchsen, war wirklich überraschend und selbst das schwächste der Kinder zeigte in kürzester Zeit Fortschritte, welche, ausserdem dass sie sich durch vermehrten Appetit und grössere Lebenslust äusserten, nach Pfunden bestimmt werden konnten. Während der kurzen Zeit, die ich jährlich diesen Studien widmen konnte, vermehrte und verbesserte ich fortwährend die Apparate; aber da diese letzteren, in gleichem Masse wie ich sie zu vervollkommen lernte, theurer wurden, so ward mir klar, dass die mechanische Gymnastik nur in einem weitern Wirkungskreise, der mir grös-

seres Capital zu Gebote stellte, die Entwicklung und Vollkommenheit erreichen könnte, denen ich sie fähig hielt.

Nachdem ich 1864 meine medicinischen Studien beendigt hatte, gelang es mir die Unterstützung einiger Gönner und Freunde zu gewinnen, um in Stockholm ein Institut für mechanische Gymnastik einzurichten. Dieses war bei der Eröffnung am 2:ten Januar 1865 mit 27 Apparaten versehen. Ich lud die Herren Ärzte und das Publikum ein die neue Methode zu prüfen und appellirte an ihr Urtheil, da ich wohl wusste, dass die eigentlichen Fachleute weit davon entfernt wären, freundlich über mein Unternehmen zu denken. Dass diese Appellation auf eine für die Sache ermunternde Weise beantwortet wurde, geht aus der folgenden Übersicht der Patientenzahl von der Eröffnung des Instituts bis zum 1:sten Juni 1878 hervor.

	Männer.	Frauen.	Summe.
Frühlingstermin 1865	80	52	132
Jahr 1865—1866	182	147	329
» 1866—1867	167	124	291
» 1867—1868	276	155	431
» 1868—1869	299	166	465
» 1869—1870	306	165	471
» 1870—1871	320	122	442
» 1871—1872	468	179	647
» 1872—1873	484	152	636
Frühlingstermin 1874	428	133	561
Jahr 1874—1875	590	180	770

	Männer.	Frauen.	Summe.
Jahr 1875—1876	651	279	930
» 1876—1877	688	210	898
» 1877—1878	593	216	809

Diese, allen Altersklassen zwischen vier und achtzig Jahr angehörigen, Patienten, waren theils Repräsentanten aller Krankheiten, welche früher mit *Heilgymnastik* behandelt wurden; theils Personen, die ohne eigentliches Leiden die Gymnastik wegen ihrer allgemein stärkenden Wirkung und als Preservativ gegen die Folgen einer sitzenden Lebensweise oder Beschäftigungen, welche eine einseitige Anstrengung gewisser Muskeln erfordern, gebrauchen *(dietetische Gymnastik)*; theils Schulkinder welche man für die gewöhnliche Schulgymnastik zu schwach hielt und desshalb auf diese, die vollkommenste aller *pädagogischen* oder Entwicklungsgymnastik hinwies.

Die Gymnastik als Kurmethode wirkt im Allgemeinen äusserst langsam; nur selten kann sie schnelle Heilwirkungen hervorrufen. Ihr Bestreben ist dem Leidenden zu helfen, mit Geduld und Ausdauer auf Herstellung eines Gleichgewichts zu arbeiten (Gleichgewicht zwischen der Funktion der Muskeln und der andern Organe), welches entweder schon Jahre lang gestört war, oder welches plötzlich verrückt (wie bei Fracturen, Luxationen) jedoch so tief eingreifende Folgen hatte, dass lange anhaltendes fleissiges Bemühen für seine Wiedergewinnung erforderlich ist. Der Erfolg der gymnastischen Behandlung muss desswegen im Allgemeinen im directen Verhältniss zu

der Ausdaner, mit welcher dieselbe betrieben wird, stehen.

Für gewisse Krankheiten, z. B. Herzleiden, ist die Gymnastik eine ununterbrochen fortdauernde Nothwendigkeit, wenigstens im Winter; bedauernswerth ist wahrlich jeder Patient, dem die Gelegenheit fehlt dieselbe benutzen zu können. Es ist nämlich überraschend, welchen wolthuenden Einfluss *regelmässige, schwache* aber vielseitige Muskelübungen auf die Krankheiten des Herzens ausüben. Ein Theil derselben kann, wenn nicht zu weit vorgeschritten, ganz überwunden, andre können in ihrer Entwicklung gehemmt und alle in ihren Symptomen gemildert werden. Ich hatte Patienten im letzten Stadium der Herzklappenkrankheiten zur Behandlung angenommen; sie wussten, dass eine Heilung nicht zu erreichen war, schätzten sich aber glücklich, solange die Kräfte ihnen erlaubten, die Gymnastik zu besuchen, für die Linderung, welche die Behandlung ihnen gewährte. Zur Behandlung einer Menge chronischer Krankheiten und Leiden, als Herz- und Lungenleiden, Luftröhren-, Magen-, Darm- und Blasenkatarrh, habitueller Leibesverstopfung, Hämorrhoiden, Unterleibskrankheiten, Lähmung, Krampf, Gelenkleiden, Rückgratsverkrümmungen, Missbildung etc. hat die Heilgymnastik gewisse Bewegungsformen zu ihrer Verfügung, welche das Übel mehr direct angreifen; aber nicht weniger wichtig ist der indirecte Einfluss, den allgemein stärkende und belebende Körperbewegungen ausüben. Es ist nämlich nicht mög-

lich, dass irgend eins der oben angeführten Leiden
sich in einem höheren Grade hätte entwickeln kön-
nen, ohne dass die Lebenskraft des Körpers und da-
mit die allgemeine Gesundheit desselben sich ver-
mindert hätte. Diese allgemeine Gesundheit, welche
in der Energie, mit welcher der lebende Organismus
gegen äussere schädliche Einflüsse reagirt, ihren Aus-
druck findet, oder auch in der Vollkommenheit, wo-
mit die übrigen Organe zusammenwirken um *die*
Gefahren abzuwenden, welche für den ganzen Orga-
nismus entstanden, dadurch dass die Thätigkeit eines
Organs zufällig überanstrengt und unterdrückt würde
— diese Gesundheit macht, je grösser sie ist, den
Menschen desto unabhängiger von den mannigfachen
sowohl äusseren wie innern Einflüssen, welche seine
geistige und körperliche Thätigkeit beschränken. Sie
gestattet ihm vielmehr zuweilen Proben glücklich zu
bestehen, denen eine weniger kräftige Natur unter-
liegen würde. Durch langwierige oder wiederholte
Krankheiten wird diese wohlthuende Rückwirkung der
Natur gegen das Übel immermehr vermindert, und
im nämlichen Verhältniss die Wiederherstellung der
Gesundheit erschwert. In einzelnen Fällen kann die
spezielle Behandlung das ursprüngliche Leiden schliess-
lich heben, aber ein Schwächezustand bleibt noch, wel-
cher den Patienten einem Recidive oder neuen zu-
stossenden Leiden blosstellt. In andern Fällen bleibt
die specielle Behandlung unwirksam, bis durch die
allgemein stärkende Behandlung die Lebenskraft wie-
der zugenommen hat und der im Organismus woh-

nende oder schlummernde Reparationstrieb wieder zum Leben erweckt ist.

Die allgemein stärkende und alle Lebensthätigkeiten befördernde Wirkung, welche systematische Körperübungen in so hohem Grade besitzen, ist daher von grösster Wichtigkeit bei der Behandlung chronischer Krankheiten und während der Reconvalescenz nach acuten. Aber nicht nur durch Krankheiten wird die Lebenskraft untergraben; unvernünftige Lebensgewohnheiten, Unmässigkeit, Mangel an Licht, Luft und Körperbewegung, besonders während einseitiger Überanstrengung der Geisteskräfte — alles dieses zehrt an der Lebenskraft und macht das Leben von Kindheit an zum Greisenalter zu einer Probenkarte aller Art Schwächen und Gebrechen. Die Aufgabe der diätetischen Gymnastik ist es mit ihren Hülfsmitteln diesem Elend vorzubeugen, so weit es auf mangelhafter oder einseitiger Körperbewegung beruht. Bei der Erfüllung dieser Bestimmung hat die mechanische Methode einen äusserst wichtigen Vorzug vor der manuellen, nämlich, in grossem Masse angewandt werden zu können. Die grosse Mehrzahl einer städtischen Bevölkerung bereitet sich durch ihre Beschäftigung nur eine allzu unzureichende oder höchst einseitige und desswegen oft schädliche Körperbewegung. Für alle diese ist die diätetische Gymnastik eine wirkliche und fortbestehende Nothwendigkeit, die jeder, der sich nur ein bischen über die Bedeutung der Muskeln ins Klare bringt, einsehen muss. Dieser Apparat zur Bewe-

gung und Kraftentwicklung wurde uns gegeben, weil Körperanstrengungen ursprünglich eine unerlässliche Bedingung für unser Dasein waren; durch Körperanstrengungen müssen wir uns unsre Nahrung verschaffen, durch Körperanstrengung uns schützen gegen umgebende Gefahren. Je nachdem die Civilisation vorgeschritten ist, hat sich indessen eine solche Arbeitsvertheilung entwickelt, dass jetzt eine Menge Mitglieder der menschlichen Gesellschaft nur auf eine höchst einseitige Weise ihre Körperkräfte oder auch fast ausschliesslich ihre geistigen Kräfte zur Erfüllung ihres Lebensberufs zu verwenden brauchen. Aber dem ungeachtet hat deren Organismus sich keineswegs so verändert, dass Körperübungen für sie überflüssig wären. Man weiss, dass in dem lebenden Organismus die natürliche Thätigkeit eines jeden Organs eine unablässige Bedingung ist für den Bestand und das Wohlbefinden sowohl des betreffenden Organs wie des ganzen Körpers; wenigstens gilt dies von allen Organen, welche einigen Einfluss auf den Ernährungsprocess haben. Es ist mithin klar, dass Organe, wie die Muskeln, welche, ausserdem dass sie den grössten Theil unsers Körpers ausmachen und so bedeutende Theile des Gefäss- und Nervensystems in sich aufnehmen und für ihre Thätigkeit beanspruchen, die Beförderung des Blutumlaufs zur specieller Aufgabe haben, — dass solche Organe nicht müssig gelassen werden können, ohne dass das Wohlbefinden des ganzen Körpers gestört und seine Lebenskraft untergraben wird. Und wenn man die

unaufhörlichen und mannigfachen Bewegungen sieht, mit denen das Kind instinctmässig auf die Entwicklung seiner Muskeln arbeitet, so muss man sich fragen: Ist es möglich, dass ein Organsystem, auf das der Instinct uns zuerst so viel Arbeit verwenden lehrt, später straflos fast ganz und gar vernachlässigt werden kann. Wenn die Civilisation auch die starke Körperentwicklung, welche für unsre Voreltern nothwendig war, für uns im Allgemeinen weniger nothwendig gemacht hat, so sind Körperübungen doch eine in unsrer Natur begründete Nothwendigkeit, welche ohne Schaden für dieselbe nicht bei Seite gesetzt werden kann. Die tägliche Erfahrung überzeugt uns auf eine sehr fühlbare Weise, dass eine sitzende Lebensweise oder allzu einseitige Körperwegungen Herzkrankheiten, Blutmangel, Bleichsucht, Unterleibs-krankheiten und eine Menge anderer Leiden zur Folge haben, wie Kopfschmerz, Schwindel, Rückenschmerzen, Athemnoth, Verstopfung, Kolik, Hämorrhoidalleiden, Kälte der Füsse u. s. w.

Und trotzdem ist die Gleichgültigkeit für Körperübungen so allgemein! Man meint keiner andern Motion als seine Promenade zu bedürfen. Wissen solche Personen, was denn eigentlich Gesundheit ist? Sie erfahren wenigstens, was Gesundheit *nicht* ist, wenn eine Zufälligkeit, die etwas mehr als die Kräfte ihrer Beinmuskeln in Anspruch genommen, sie von ihrer Schwäche und Widerstandslosigkeit überzeugt hat, oder ihnen eine Hirnkongestion, eine Lungenblutung, einen Herzfehler, eine Hernie, eine Verrenk-

ung, einen Beinbruch oder irgend ein andres Leiden zuzieht, welchen ein kräftiger und harmonisch entwickelter Körper leichter entgangen wäre.

Die grosse Schaar der Beamten, Lehrer, Gelehrten, Kaufleute, welche eine hauptsächlich sitzende oder doch nur höchst einseitige Bewegungen erlaubende Lebensweise führen — wenige von diesen können des Nutzens und der Nothwendigkeit geordneten Körperbewegungen unkündig sein; aber wie viele glauben hierzu eine Stunde täglich während einiger Monate im Jahre opfern zu dürfen? Möge ein Jeder nur einmal einen kleinen Überschlag zu machen versuchen, wieviel Arbeitszeit und Arbeitskraft durch manche kleine Leiden und Unlust verloren geht, oder wie lange er durch seine Willenskraft seinen durch Vernachlässigung geschwächten Körper beherrschen kann. Glaubt man wirklich, dass die durch eine angestrengte Geistesthätigkeit verursachte fortdauernde Blutüberfüllung im Gehirn, die selten oder niemals auf eine wirklich wirksame Weise abgeleitet wurde, oder dass die durch sitzende Lebensweise hervorgerufenen Stockungen im Unterleib, oder der durch Herüberneigung über den Schreibtisch einsinkende Brustkorb — nicht vorzeitig Gesundheit und Arbeitsvermögen untergraben sollten?

Was besonders das Weib betrifft, so ist es wohl eines der für unser Geschlecht unglücklichsten Vorurtheile, dass Körperübungen für das Weib unnöthig sein sollen. Ist denn der Beruf des Weibes hier in der Welt so unbedeutend und unwichtig, dass es

gleichgültig sein kann, ob es bei der Erfüllung seines Berufes und seiner Pflichten in einer guten und abgehärteten Gesundheit Unterstützung findet? Verkennt das Weib seine Pflicht nicht, wenn es in einem Schwächezustande lebt, der auf die Lebenskraft kommender Generationen schädlich einwirkt und es selbst zu einer Bürde für seine Umgebung, gleichgültig und zu einer nützlichen Thätigkeit unfähig macht? Wenn überhaupt ein Überschuss an Lebenskraft nothwendig ist, so bedarf dessen wohl das Weib, das andern Wesen das Leben geben soll!

Nicht starker Muskeln bedarf das Weib; vielmehr sind das Nervensystem und die Organe für die vegetativen Funktionen bei demselben von überwiegender Bedeutung. Da aber Muskelübungen ein wirksames durch nichts ersetzbares Mittel sind, um die Nerven und übrigen Organe in einem gesunden und lebenskräftigen Zustand zu erhalten, so sollten dieselben wohl für Mann und Weib gleich nothwendig sein. Ja, dieselben haben für das Weib ein besonderes Gewicht als Präservativ gegen verschiedene Unterleibsleiden.

Während der Schwangerschaft sind eine Anzahl vorsichtig gewählter und ausgeführter Muskelübungen von grossem Nutzen, nicht nur wegen ihres wohlthuenden Einflusses auf den allgemeinen Gesundheitszustand während derselben; wiederholte Beobachtungen haben nämlich auch dargethan, dass Entbindung und Wochenbett durch eine solche Vorbe-

reitung einen günstigeren Verlauf gehabt, als in früheren Fällen, wo Gymnastik nicht angewendet wurde.

Für den weiblichen nicht minder als für den männlichen Organismus sind Muskelübungen mithin ein wichtiges Heilmittel. Wenn auch die oben angedeuteten Ungleichheiten zwischen beiden besondere Forderungen für die männliche und weibliche Gymnastik in Rücksicht auf die Weise und den Grad der Anstrengung verlangen, gibt es doch eine beiden gemeinsame Hauptforderung, nämlich eine harmonische Ausbildung und Übung des ganzen Muskelsystems. Diese Forderung der Vollständigkeit ist bei der diätetischen und der Entwicklungsgymnastik unerlässlich; zu ihrer Gewinnung dürfen aber unter keiner Bedingung die Modifikationen, welche in physiologischer und æstetischer Beziehung die Frauengymnastik auszeichnen müssen, aufgeopfert werden. Diejenigen Gymnastikmethoden, welche, um gewissen Muskelgruppen beikommen zu können, anstrengende oder in æsthetischer Beziehung gewagte Ausgangsstellungen anwenden müssen, oder welche nicht eine vollkommene Individualisirung der Bewegungsstärke, das heisst ihre Abmessung nach der Kraft jedes einzelnen Individuums erlauben; diese Methoden sind desshalb bei der Frauen- und Mädchen-Gymnastik gans besonders verwerflich. Unter allen zu diesem Zweck angewandten Gymnastikmethoden erfüllt die mechanische Gymnastik am vollkommensten die Forderungen einer vollständigen und individualisirten Muskelübung. Jede einzelne Muskelgruppe, die bei

der Übung in Frage kommen kann, hat ihren entsprechenden Apparat, wodurch für jeden Fall die Anstrengung gerade auf die zu übenden Muskeln beschränkt wird; ausserdem kann der Widerstand, wie oben gezeigt wurde, nach der Kraft jedes Muskels auf's Genaueste abgepasst werden. Es ist klar dass man auf diese Weise die Anstrengungen viel gleichmässiger vertheilen kann und gerade diese gleichmässige, der Entwickelung der verschiedenen Muskelgruppen angepasste Vertheilung der Kraftentwicklung ist es, welche das Gefühl des Wohlbefindens und der Kraftsammlung hervorruft, das einseitige Körperbewegungen nicht zu Stande bringen können.

Bei der Anordnung der gymnastischen Übungen für die weibliche Schuljugend hat man auf eine allgemeine und eine specielle Aufgabe Rücksicht zu nehmen. Die allgemeine zielt auf die harmonische Entwicklung und Stählung des Körpers, die specielle auf Erlangung von Anmuth und Geschmeidigkeit der Bewegungen. Die erste erreicht man am besten durch die mechanische Gymnastik; die letztere durch freistehende Gleichgewichtsübungen. Weil aber diese letztern gerade eine specielle Aufgabe haben, so sind sie auch bis zu einem gewissen Grad einseitig und desswegen mehr anstrengend und ermüdend. (Die Extensions- und Abductions-Muskeln der Beine werden fast unaufhörlich, die Flexions- und Adductions-Muskeln höchst unbedeutend geübt.) Da ausserdem der Anstrengungsgrad nicht nach den Kräften des Eleven abgepasst werden kann, sondern von dem

Gewicht des Körpers oder der Extremitäten abhängig ist, so ist es klar, dass diese Balancirübungen nicht eher anzuwenden sind, als bis der Eleve schon einen gewissen Grad körperlicher Entwicklung sich angeeignet hat. Einseitigkeit und Schwierigkeit in der Individualisirung hangen auch den im Auslande gebräuchlichen Übungen mit Kugelstöcken und Kugelstangen an. Sehr unbefriedigend sind auch die sogenannten Ringübungen, bei welchen eine vielseitigere Übung der Rumpf- und Arm-Muskulatur allerdings möglich ist; aber der Anstrengungsgrad ist hier vom Kameraden im Gliede abhängig, welcher obwohl fast gleich an Grösse, dennoch bedeutend stärker oder schwächer sein kann. Dies ist mithin nur eine manuelle Gymnastik, bei der der Gymnast durch ein Kind ersetzt wird, das entweder für seine Aufgabe zu schwach ist, oder das, wenn es stärker als der Kamerad ist, doch nicht die Gewalt über seine Muskeln haben wird, welche nicht einmal ein geübter Gymnast sich erwerben kann.

Bei allen diesen gymnastischen Übungen muss vorausgesetzt werden, dass der Eleve vollkommen gesund ist. Ist er dagegen kränklich, schlecht entwickelt, oder sogar missgebildet, so darf nichts anderes als mechanische oder im Nothfall manuelle Gymnastik angewendet werden.

Für den leider bedeutenden Theil der männlichen Schuljugend, dem von den Ärzten die Theilnahme an der gewöhnlichen Schulgymnastik verboten werden muss, dürfte die mechanische Gymnastik der ein-

zige Ausweg sein. Ich für meinen Theil habe die Überzeugung, dass keine wirklich gründliche physische Erziehung ohne Hülfe dieser Gymnastikmethode erreicht werden kann, wenn ich auch gerne zugebe, dass dieselbe als pädagogische Gymnastik allein durchaus nicht ausreichend ist. Aber diese wichtige Frage erfordert eine bei weitem gründlichere Behandlung als sie in diesem Aufsatz zu erreichen ist.

Das Mechanisch-Heilgymnastische Institut in Stockholm besitzt gegenwärtig insgesammt 79 Apparate, und zwar 53 für verschiedene Bewegungen und 26 Reservapparate. Sie sind alle durch einen Seriebuchstaben und eine Ziffer bezeichnet, nämlich:

Apparate für aktive Armbewegungen:

A 1*a*.	Unterarm-Beugung	einen Arm zur Zeit.
A 2*a*.	Unterarm-Streckung	
A 1*b*.	Unterarm-Beugung	Beide Arme zu gleiche Zeit.
A 2*b*.	Unterarm-Streckung	

A 3*a*. Arm-Drehung.
A 3*b*. Arm-Wechsel-Drehung.
A 4. Arm-Fällung.
A 5. Arm-Hebung.
A 6. Hand-Beugung und Streckung.
A 7. Arm-Adduction.
A 8. Arm-Abduction.
A 10. Arm-Fäll-Beugung.
A 11. Arm-Heb-Streckung.
A 12. Finger-Beugung und Streckung.

Apparate für aktive Beinbewegungen:

B 1. Knie-Beugung.
B 2. Knie-Streekung.
B 3. Bein-Drehung.
B 4. Hüft-Beugung.
B 5. Hüft-Streekung.
B 6. Fuss-Beugung und Streckung.
B 7. Bein-Adduetion.
B 8. Bein-Abduction.
B 9. Velociped-Gang.
B 10. Hüft-Knie-Beugung.
B 11. Hüft-Knie-Streckung.
B 12. Fuss-Rollung.

Apparate für aktive Rumpfbewegungen:

C 1. Liegende Rumpfbeugung.
C 2. Sitzende Rumpf-Streckung.
C 3. Rumpf-Drehung.
C 4. Sitzende Rumpf-Beugung.
C 5. Stehende Rumpf-Streckung.
C 6. Rumpf-Seitenbeugung.
C 7. Beeken-Drehung,
C 9. Naeken-Streckung.

Apparate für passive Bewegungen:

(Durch Dampf- oder Gas-Maschine oder im Nothfall durch Handkraft in Bewegung gesetzt.)

D 1*a*. Brust-Spannung (durch Handkraft).
D 1*b*. Brust-Spannung (durch Dampfkraft).
D 2. Erschütterungs-Maschine.
D 3. Hackungs-Maschine.
D 4. Kopf-Hackungs-Maschine.
D 5. Bauch-Knetung.
D 6. Becken-Seiten-Schwingung (Passive Beckendrehung).
D 7. Rumpf-Balancirung (Passive Rumpf-Seitenbeugung).
D 8. Quersitzende Rumpf-Rollung.
D 9. Spaltsitzende Rumpf-Rollung.
D 10*a*. Passive Hand-Beugung-Streckung.
D 10*b*. Passive Hand-Adduction-Abduction.
D 11. Arm-Rollung.
D 12. Arm-Walkung.
D 13. Bein-Walkung.
D 14. Fuss-Reibung.
D 15. Rücken-Streichung.
D 19. Becken-Hebung.

Diese Apparate sind in 4 grossen Sälen, welche 4265 Qvadratfuss Bodenfläche enthalten, aufgestellt.

Das Institut besitzt ausserdem 2 Empfangszimmer für Aerzte, einen Lesesalon, eine Toilette, ein Electricitäts- und Massagezimmer, ein Zimmer zur Distribuirung von Mineralwasser, eine Materialkammer, Wohnstuben für den Maschinisten und die Aufwärterin, sowie ein Lokal für die Dampfmaschine. In diesem letzteren, Parterre belegen, befinden sich

eine Dampfmaschine von 12 Pferdekräften (wovon jedoch augenblichlich nur 6 angewendet werden) und 2 Dampfkessel. Die Dampfmaschine treibt 31 Apparate für passive Bewegungen, eine Luftcompressionspumpe für Pulverisirung medicamenteuser Flüssigkeiten, einen Aufzug und einen Ventilator. Die Transmissionen sind 164 Fuss lang.

Beim Institute ist folgendes Personal angestellt: 3 Aerzte, 2 männliche und 7 weibliche Instructeure um die Patienten beim Gebrauch der Apparate anzuweisen, 12 Knaben und 12 Mädchen um die Apparate dem Recepte gemäss in Ordnung zu stellen, eine Mineralwasser-Verkäuferin, eine Casseurin, ein Maschinist, ein Heizer, ein Portier und eine Aufwärterin.

Im Laufe des verflossenen Jahres wurden im Institute 14000 Flaschen Mineralwasser verbraucht, 1859 Electricitäts-, 2740 Massageséancen und 628 Inhalationen medicamenteuser Flüssigkeiten gegeben.

Das Institut ist vom 1 October bis zum 15 Mai offen, und zwar täglich 4 bis 5 Stunden für Herren und 2 bis $2^1/_2$ Stunden für Damen.

In Schweden giebt es nicht allein in Stockholm mechanisch-heilgymnastische Institute, sondern auch in Göteborg, Örebro, Norrköping und Upsala.

Im Auslande sind ähnliche Institute eingerichtet worden: Von Doktor W. Ph. Diakoffsky in S:t Petersburg, von Professor G. Asp in Helsingfors und

von Doktor L. Krohn in Åbo. Alle diese Institute sind von mir mit Apparaten versehen worden.

Auch in Paris wird in nächster Zeit ein ähnliches Institut eröffnet werden.

Die Apparate werden ausschliesslich unter meiner Controlle in der Maschinenbauanstalt des Herrn E. F. Göransson in Stockholm angefertigt.

Folgende Preismedaillen sind meinen Apparaten zuertheilt worden:

Vom hygienischen Congresse in Brüssel 1876 eine Bronzemedaille, auf der Weltausstellung in Philadelphia 1876 ebenfalls eine Bronzemedaille und auf der Weltausstellung in Paris 1878 eine Silbermedaille.

Ausserdem hat die »Académie Nationale» in Paris mir eine »Medaille de Première Classe» zuerkannt.

Die Herren Aerzte, welche geneigt sind mechanisch-heilgymnastische Anstalten einzurichten, wollen sich wegen näherer Auskunft gefälligst an mich wenden.

Stockholm, im April 1879.

Gustaf Zander.





